

УДК 687.016.5:687.17

**ПРОЕКТИРОВАНИЕ ОПОРНОЙ ПОВЕРХНОСТИ
ПОЯСНОЙ ОДЕЖДЫ***

У ЦЗЮНЬ, В.Е. КУЗЬМИЧЕВ

(Ивановская государственная текстильная академия)

Топография опорной поверхности фигуры ограничена сверху линией талии, а снизу – верхней частью бедер, живота и выступающими точками ягодиц. В конструкции поясной одежды (брюки, юбки) соответствие ее верхней части опорной поверхности определяется опорным балансом, включающим [1]: вытачки спереди, сбоку, сзади; углы наклона средних срезов передней и задней половинок брюк к вертикали между линиями талии и бедер.

С целью определения параметров опорного баланса используют размерные признаки фигуры C_T , C_6 , а также проекционные характеристики (глубину ягодиц, бедер, живота, углы между вертикальными плоскостями, касательными к выступающим точкам, и опорной поверхностью). При проектировании опорной поверхности можно применять горизонтальные сечения фигуры на уровне талии и бедер. Традиционно величину суммарной глубины $\Sigma ГВ$ вытачек линии талии определяют по формуле [2]:

$$\Sigma ГВ = (C_6 + П_6) - (C_T + П_T), \quad (1)$$

где C_6 , C_T – соответственно полуобхваты бедер и талии; $П_6$, $П_T$ – прибавки соответственно к C_6 и C_T .

Однако распределение величины $\Sigma ГВ$ по линии талии на передней и задней половинках вызывает определенные трудности. Обхватные размерные признаки ввиду многообразия возможных сочетаний не позволяют точно определять размеры и расположение вытачек по линии талии.

В настоящей работе приводится методика расчета параметров опорного баланса путем проектирования разверток отдельных участков опорной поверхности фигуры. Данные участки (ягодицы, живот, бедра) могут быть представлены как фрагменты конусов, вершины которых есть нечто иное, как выступающие точки ягодиц, живота, бедер.

Рассмотрим конус с вершиной А, которой касается вертикальная плоскость, и его развертку на плоскости (рис. 1).

* Работа выполнена по гранту 2000 г. Министерства образования РФ по фундаментальным исследованиям в области технических наук.

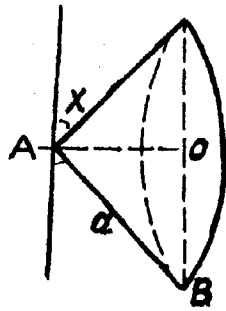
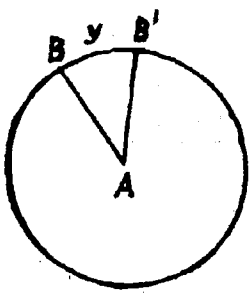


Рис. 1

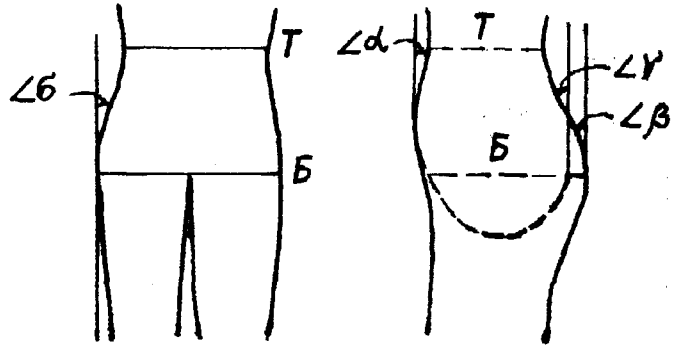


Рис. 2

Угол x – угол наклона образующей конуса, равный углу между вертикальной плоскостью и участком опорной поверхности. Угол y – верный угол развертки боковой поверхности конуса (рис.2).

Если длина образующей $AB=a$, то радиус окружности основания

$$BO=a \cos x. \quad (2)$$

Длина окружности основания C_0 конуса

$$C_0=2\pi BO=2\pi a \cos x. \quad (3)$$

При разворачивании боковой поверхности конуса длина сектора C_c составит

$$C_c = \left(1 - \frac{y}{360^\circ}\right) 2\pi a. \quad (4)$$

При равенстве $C_0=C_c$ имеем

$$\left(1 - \frac{y}{360^\circ}\right) 2\pi a = 2\pi a \cos x. \quad (5)$$

Окончательно для расчета угла раствора вытачек на опорной поверхности получим выражение

$$y = 360^\circ (1 - \cos x). \quad (6)$$

На рис.2 показаны сечения фигуры в сагиттальной и фронтальной плоскостях, к выступающим точкам которых проведены вертикальные касательные. При этом приняты следующие обозначения: $\angle\sigma$ – угол между вертикальной линией и опорной поверхностью в области линии бедер; $\angle\alpha$ – угол между вертикальной линией и опорной поверхностью в области живота; $\angle\beta$ – угол между вертикальной линией и опорной поверхностью выше выемки между ягодицами.

Величины перечисленных углов для нормально сложенных женских и мужских фигур малых полнот с разницей $(C_б - C_т) = 15...30$ см представлены в табл.1.

Обозначение угла	Величина угла, град	
	мужчины	женщины
$\angle\sigma$	8...10	8...12
$\angle\alpha$	8...10	6...8
$\angle\beta$	18...20	15...22
$\angle\gamma$	10...12	12...14

В практике конструирования $\angle\gamma$ принимают равным $\angle\beta$ или несколько меньшим в зависимости от формы брюк и ее соответствия опорной поверхности фигуры.

Такая разница в кривизне участков опорной поверхности будет влиять на особенности формообразования передней и задней половинок брюк с помощью вытачек.

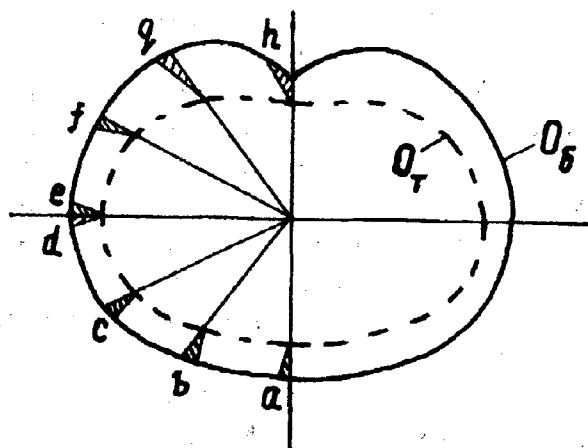


Рис. 3

На рис.3 изображены поперечные сечения фигуры в области талии (сплошная линия) и бедер (пунктирная линия) с указанием возможных мест проектирования вытачек.

Места рационального расположения вытачек можно определить следующим образом. Каждый сектор разделяют на три

равные части, затем каждую точку соединяют с условным центром фигуры и таким образом получают 8 точек: a, b, c, d, e, f, g, h. Эти точки и определяют места проектирования вытачек или складок: a – вытачка в среднем шве передней половинки; b, c – складки или вытачки на передней половинке; d, e – вытачка в боковом шве; f, g – вытачки на задней половинке; h – угол наклона линии среднего среза задней половинки.

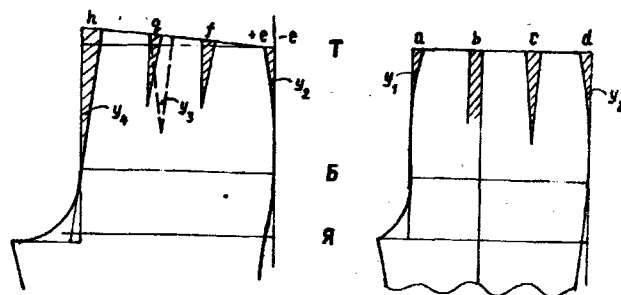


Рис. 4

На рис.4 представлены места расположения вытачек на чертежах передней и задней половинок, а в табл.2 приведены расчетные формулы для вычисления глубин вытачек с использованием выражения (6).

Обозначение вытачек	Расчетная формула	Усредненное значение глубины вытачки	
		для мужских фигур	для женских фигур
a	$a = \operatorname{tg} \gamma_1 \text{ТБ} = \operatorname{tg}[360/2(1 - \cos \alpha)] C_6 / 3$	$\bar{\alpha} = 9^\circ; \bar{\gamma}_1 = 1,8^\circ;$ $\bar{a} = 0,009 C_6$	$\bar{\alpha} = 7^\circ; \bar{\gamma}_1 = 1,1^\circ;$ $\bar{a} = 0,006 C_6$
d	$d = \operatorname{tg} \gamma_2 \text{ТБ} = \operatorname{tg}[360/2(1 - \cos \alpha)] C_6 / 3$	$\bar{\sigma} = 9^\circ; \bar{\gamma}_2 = 1,8^\circ; \bar{d} = 0,009 C_6$	$\bar{\sigma} = 10^\circ; \bar{\gamma}_2 = 2,2^\circ;$ $\bar{d} = 0,012 C_6$
b+c	$b+c = (C_6/2 - C_T/2) - (a+d)$	$\overline{b+c} = 0,482 C_6 - 0,5 C_T$	$\overline{b+c} = 0,482 C_6 - 0,5 C_T$
f+g	$f+g = \operatorname{tg} \gamma_3 \text{ТБ} = \operatorname{tg}[360(1 - \cos \beta)] C_6 / 3$	$\bar{\beta} = 19^\circ; \bar{\gamma}_3 = 16^\circ;$ $\overline{f+g} = 0,085 C_6$	$\bar{\beta} = 18,5^\circ; \bar{\gamma}_3 = 15,1^\circ;$ $\overline{f+g} = 0,081 C_6$
h	$h = \operatorname{tg} \gamma_4 \text{ТБ} = \operatorname{tg}[360(1 - \cos \gamma)] C_6 / 3$	$\bar{\gamma} \cong \bar{\beta} \cong 19^\circ; \bar{\gamma}_4 = 15,9^\circ;$ $\bar{h} = 0,085 C_6$	$\bar{\gamma} \cong \bar{\beta} \cong 18,5^\circ; \bar{\gamma}_4 = 15^\circ;$ $\bar{h} = 0,1 C_6$
e	$e = [(C_6/2 - C_T/2) - (f+g) - h]$	$\bar{e} = 0,33 C_6 - 0,5 C_T$	$\bar{e} = 0,319 C_6 - 0,5 C_T$
	Σ	$C_6 - C_T$	$C_6 - C_T$

С учетом формовочных свойств тканей, выкроенных под углом к нити основы, в практике реального конструирования угол γ_4 можно уменьшить до $10...11^\circ$ с перераспределением части h в вытачки $\overline{f+g}$. Такой наклон обеспечит движение человека и сохранение формы брюк.

В практике конструирования оформление угла наклона средних срезов передних половинок брюк выбирают в зависимости от рисунка поверхности ткани (гладкокрашенная, в клетку, в полоску) и согласовывают с глубиной вытачек a , b и c совместно:

для мужских фигур

$$\bar{a} + \overline{b+c} = 0,09 C_6 + 0,482 C_6 - 0,5 C_T = 0,491 C_6 - 0,5 C_T \quad (7)$$

для женских фигур

$$\bar{a} + \overline{b+c} = 0,486 C_6 - 0,5 C_T \quad (8)$$

В качестве примера рассмотрим применение полученных формул при проектировании разверток опорной поверхности брюк на фигуры разных полнот [3, 4].

При проектировании различных форм брюк в верхней части можно перераспределить вытачки на опорной поверхности с использованием полученных выражений.

При моделировании плоской передней половинки брюк нужно переместить вытачки (складки) $b+c$ в боковой шов и увеличить угол наклона линии среднего среза задней половинки. Если угол наклона линии среднего среза задней половинки получается больше $15,9^\circ$, то часть глубины вытачек $b+c$ может быть перемещена в вытачки задней половинки.

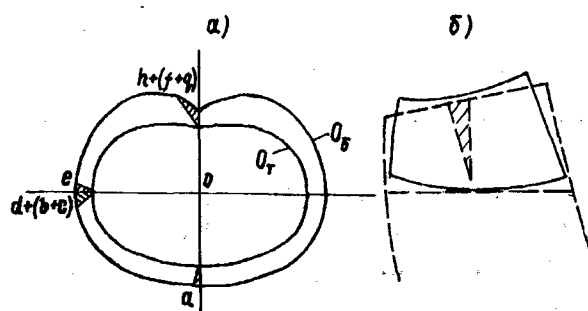


Рис. 5

При моделировании брюк без вытачек на передней и задней половинках используют кокетки, переводя в шов их притачивания вытачки задней половинки (рис.5, где а) – сечения джинсов по линиям талии

O_T и бедер O_6 ; б) – конструкция задней половинки).

Проектирование вытачек для мужских и женских фигур разных полнот приведено в табл.3.

Таблица 3

Фигуры	Размерные признаки			Суммарная глубина вытачек $C_6 - C_T$, см	Распределение суммарной глубины вытачек, см				
	P	$O_T C_T$	$O_6 C_6$		a+b+c	d	e	f+g	h
					$0,491C_6 - 0,5C_T$	$0,009C_6$	$0,357C_6 - 0,5C_T$	$0,085C_6$	$0,058C_6$
Мужские	176	82/41	99,8/49,6	8,6	3,85	0,45	-4,1	4,22	4,2
	176	88/44	103,9/51,9	7,9	3,48	0,47	-4,9	4,41	4,4
	176	94/47	106,8/53,4	6,4	2,72	0,48	-5,9	4,54	4,5
	176	100/50	108,2/54,1	4,1	1,56	0,49	-7,1	4,60	4,6
	176	106/53	112,8/56,4	3,4	1,19	0,51	-7,9	4,79	4,8
					$0,486C_6 - 0,5C_T$	$0,012C_6$	$0,319C_6 - 0,5C_T$	$0,081C_6$	$0,1C_6$
Женские	164	74/37	100/50	13	5,8	0,60	-2,6	4,05	5,0
	164	76/38	104/52	14	6,27	0,62	-2,4	4,21	5,2
	164	78/39	108/54	15	6,74	0,65	-2,2	4,37	5,4
	164	80/40	112/56	16	7,22	0,67	-2,1	4,54	5,6

Примечание. Знак – в графе 8 показывает, что глубину вытачки e следует откладывать не влево, как показано на рис.4, а вправо.

В некоторых моделях брюк передние половинки шире задних благодаря увеличенной глубине складок передней половинки. В этом случае угол между боковым срезом передней половинки и вертикальной линией может быть равен 0° . Уменьшение глубины вытачек $f+g$ на задней половинке осуществляют путем их частичного перевода в увеличение угла наклона линии среднего среза задней половинки по линиям талии O_T и бедер O_6 (рис.6).

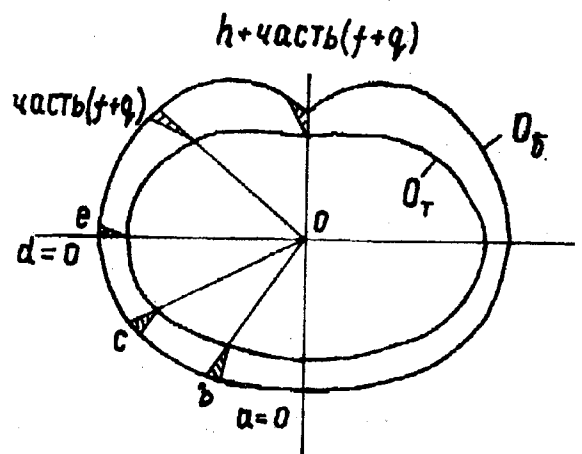


Рис. 6

Для получения формы брюк с широкими передними и задними половинками увеличивают глубину складок и вытачек передней и задней половинок. Одновременно уменьшают угол наклона линии среднего среза передней половинки к вертикальной линии, а углы между боковыми срезами передней и задней половинок и вертикальной линией могут быть сведены к 0° .

Таким образом, разработанная методика расчета вытачек на опорной поверхности позволит проектировать объемную форму передней и задней половинок при разработке базовых конструкций, не прибегая к приемам конструктивного моделирования.

ВЫВОДЫ

1. Предложена методика расчета вытачек опорной поверхности брюк с использованием разворачивания оболочек около выступающих точек на основе применения

обхватных и проекционных признаков фигуры.

2. Показано применение методики при расчете вытачек и моделировании брюк различных форм.

ЛИТЕРАТУРА

1. Мартынова А.И., Андреева Е.Г. Конструктивное моделирование одежды: Учебное пособие для вузов. – М.: МГАЛП, 1999. С.77.
2. Единая методика конструирования одежды. Т.1. – М.: ЦНИИТЭИлегпром, 1988. С.56.
3. ОСТ 17-325 – 86. Изделия швейные, трикотажные, меховые. Фигуры мужчин типовые. Размерные признаки для проектирования одежды.
4. ОСТ 17-326 – 84. Изделия швейные, трикотажные, меховые. Типовые фигуры женщин. Размерные признаки для проектирования одежды.

Рекомендована кафедрой конструирования швейных изделий. Поступила 02.06.01.